

別添6. NIR において考慮すべき追加情報またはその他の参考情報

6.1. インベントリ作成体制と QA/QC（品質保証／品質管理）計画の詳細

専門家審査チームの審査を受けて、2008 年度に我が国の QA/QC 計画の改訂を行なった。以下は日本の温室効果ガスインベントリに関する QA/QC 計画から抜粋して記述している。

6.1.1. QA/QC（品質保証／品質管理）計画の目的

QA/QC 計画は、温室効果ガス排出・吸収目録（以下、「インベントリ」）の作成開始から最終報告までの全てのプロセスにおける QA/QC 活動の内容や作成スケジュール、各関与主体の役割分担等を文書化した内部文書であり、インベントリ作成における QA/QC 活動を組織化・体系化し、作成に関与する各主体が実施すべき事項を明確化するとともに、QA/QC 活動の実施を担保することを目的として作成されるものである。

6.1.2. QA/QC 計画の対象範囲

本 QA/QC 計画は、気候変動枠組条約におけるインベントリ及び京都議定書第 7 条 1 で定められた京都議定書第 3 条 3 及び 4 の下での吸収源に関する補足情報の作成、報告、審査に関する作業プロセスを対象とする。

6.1.3. インベントリ作成に関わる各主体の役割・責任

インベントリ作成プロセスに関与する機関とその機関の役割は以下の通りである。

1) 環境省（地球環境局地球温暖化対策課）

- ▶ 京都議定書第 5 条 1 に基づいて指定された、我が国のインベントリ作成に責任を持つ単一の国家機関。
- ▶ インベントリの編集と提出に対して責任を有する。

2) 国立環境研究所地球環境研究センター温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）

- ▶ インベントリ作成の実質的な作業を実施する。インベントリの算定、編集及び全てのデータを保存・管理を行うことに対して責任を有する。

3) 関係省庁

関係省庁は、インベントリの作成に関して下記の役割及び責任を担う。

- ▶ インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提出期限以内のデータ提供。
- ▶ 環境省及び GIO に提供する各種データの品質管理（QC）。
- ▶ 環境省及び GIO が作成したインベントリ（CRF、NIR、スプレッドシート及びその他の情報）の確認・検証。
- ▶ （必要に応じ）関係省庁の管轄統計又は個別作成データに対する専門家審査チームからの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成。
- ▶ （必要に応じ）専門家審査チームによる訪問審査への対応。

4) 関係団体

関係団体は、インベントリの作成に関して下記の役割及び責任を担う。

- インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提出期限以内のデータ提供。
- 環境省及びGIOに提供する各種データの品質管理（QC）。
- （必要に応じ）関係団体の管轄統計又は個別作成データに対する専門家審査チームからの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成。

5) 温室効果ガス排出量算定方法検討会

温室効果ガス排出量算定方法検討会は、環境省が設置・運営する委員会であり、インベントリにおける排出・吸収量の算定方法や、活動量、排出係数等各種パラメータの選択について検討を行う役割を担う。

温室効果ガス排出量算定方法検討会の下には、分野横断的課題を検討するインベントリワーキンググループ（WG）及び分野別の課題を検討する各分科会（エネルギー・工業プロセス分科会、運輸分科会、HFC等3ガス分科会、農業分科会、廃棄物分科会、森林等の吸収源分科会）が設置されている。

インベントリWG及び各分科会は、各分野の専門家より構成され、インベントリ改善に関する案を検討する。改善案は、温室効果ガス排出量算定方法検討会において再度検討され、承認される。



図 A 6-1 温室効果ガス排出量算定方法検討会の体制

6) インベントリ品質保証ワーキンググループ（QAWG）

インベントリ品質保証ワーキンググループ（以下、QAWG）は、インベントリ作成に直接関与していない専門家によって構成されるQA活動のための組織であり、インベントリにおける排出・吸収源ごとの詳細な審査を実施することにより、インベントリの品質を保証するとともに改善点の抽出を行う役割を担う。

7) 民間委託会社

環境省からインベントリ作成に関する請負業務の委託を受けた民間委託会社は、業務請負契約に基づき、インベントリの作成に際して下記の役割を担う。

- 環境省及びGIOが作成した条約インベントリ（CRF、NIR、スプレッドシート及びその他の情報）の品質管理（QC）。
- 議定書吸収源補足情報（KP-CRF、KP-NIR）の作成。
- （必要に応じ）専門家審査チームからの質問への対応及び審査報告書案へのコメント作成に関する支援。
- （必要に応じ）専門家審査チームによる訪問審査への対応に関する支援。

6.1.4. 活動量データの収集プロセス

算定に必要な活動量データは、データが出版物・web 等から入手できるものについては当該媒体から必要となるデータを収集している。また、出版物・web 等で公表されないデータ及びインベントリ作成時に未公表のデータについては、環境省又は GIO よりデータを所管する関係省庁及び関係団体にデータ請求を行い、当該データの提供を受けている。データ提供を行っている主な関係省庁及び関係団体は表 A 6-1に示す通りである。

表 A 6-1 データ等の提供を行っている主な関係省庁及び関係団体

		主なデータまたは統計
関係省庁	環境省	大気汚染物質排出量総合調査、廃棄物物理立量・焼却量等、浄化槽の施設別処理人口、し尿処理施設のし尿処理量
	経済産業省	総合エネルギー統計、石油等消費動態統計年報、鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報、化学工業統計年報、窯業・建材統計年報、工業統計表、電力需給の概況
	国土交通省	陸運統計要覧、交通関係エネルギー要覧、自動車輸送統計年報、土地利用現況把握調査、都市公園等整備現況調査、下水道統計
	農林水産省	作物統計、畜産統計、野菜生産出荷統計、世界農林業センサス耕地及び作付面積統計、森林・林業統計要覧、食糧需給表
	厚生労働省	薬事工業生産動態統計年報
関係団体	電気事業連合会	加圧流動床ボイラー燃料使用量
	(財) 石炭エネルギーセンター	石炭生産量
	(社) セメント協会	クリンカ生産量、原料工程投入廃棄物量、RPF 焼却量
	(社) 日本鉄鋼連盟	コークス炉蓋・脱硫酸塔・脱硫再生塔からの排出量
	日本製紙連合会	産業廃棄物最終処分量、RPF 焼却量
	地方公共団体	廃棄物の組成別炭素含有率

6.1.5. 排出係数及び算定方法の選定プロセス

我が国の排出・吸収量の算定方法は、1996 年改訂 IPCC ガイドライン、GPG(2000)、GPG-LULUCF 及び 2006 年 IPCC ガイドラインに基づき、我が国の温室効果ガス排出・吸収量算定に必要な全ての活動区分に対し、温室効果ガス排出量算定方法検討会において我が国の実状に合った算定方法の検討を行い、決定する。

6.1.6. 排出・吸収量算定の改善プロセス

我が国では、UNFCCC 審査やインベントリ品質保証 WG による指摘、新規ガイドラインの策定といった国際交渉の進展、科学的研究・統計整備状況の進展・変化、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における新規情報の把握等により、インベントリの改善事項が特定された場合、必要に応じ順次算定方法改善の検討を行う。排出・吸収量算定の改善案は、科学的研究や温室効果ガス排出量算定方法検討会を通じて検討が行われ、その検討成果をインベントリに反映する。以下にインベントリ改善プロセスの概念図を図 A 6-2示す。

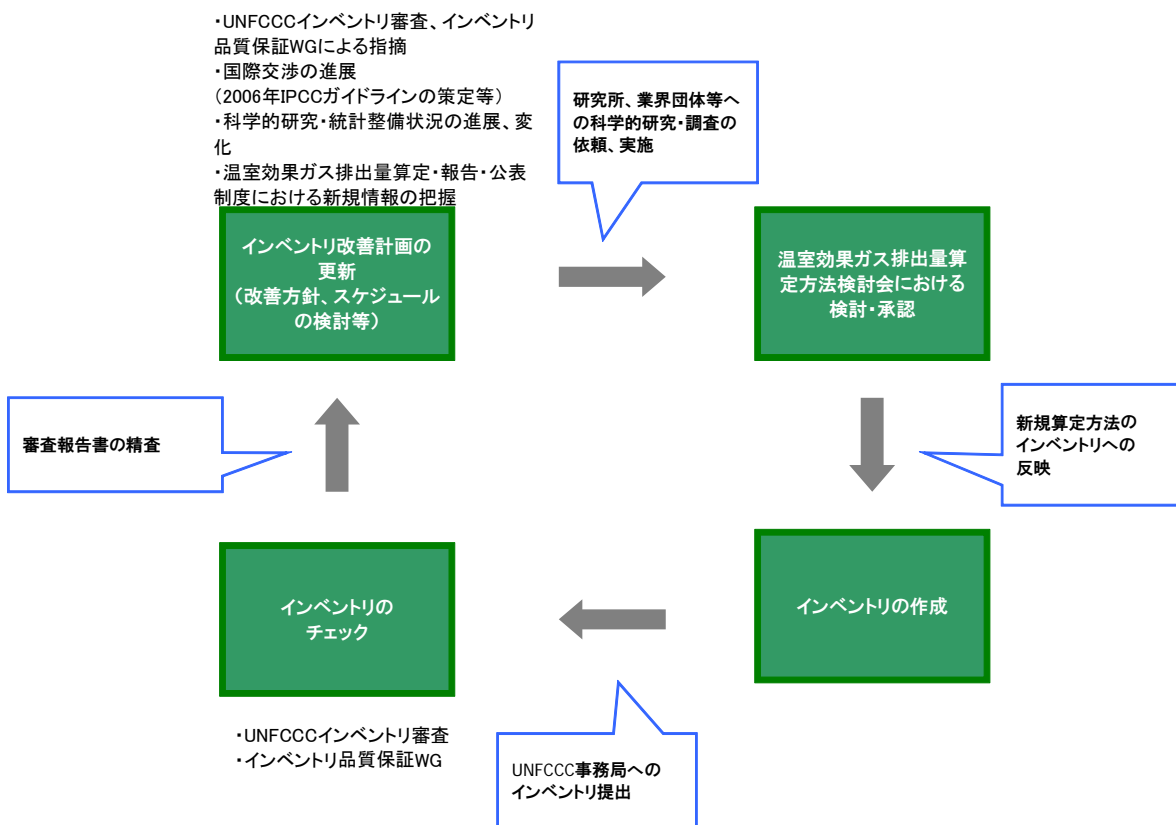


図 A 6-2 インベントリ改善プロセスの概念図

6.1.7. QA/QC 活動

我が国ではインベントリを作成する際に、GPG(2000)及び GPG-LULUCF の規定に従って、各手順において QC (品質管理) 活動 (算定の正確性チェック、文書の保管など) を実施し、インベントリの品質を管理している。我が国では、インベントリ作成に関係する機関である環境省 (GIO 及び民間委託会社を含む) 及び関係省庁・関係団体に所属する担当者が行うインベントリ作成に関わる品質管理活動を QC と位置付けている。また、インベントリ作成体制外の立場の専門家による外部審査 (QAWG) を QA (品質保証) と位置付け、現状の算定方法に対し、科学的知見やデータ入手可能性の観点からデータ品質の検証・評価を行っている。我が国の QA/QC 活動の概要は表 A 6-2の通りである。

表 A 6-2 我が国の QA/QC 活動の概要

	実施主体	主な活動内容
QC (品質管理)	環境省地球環境局 地球温暖化対策課	<ul style="list-style-type: none"> ・インベントリ作成の進捗管理、全体統括。 ・GIO が作成したインベントリ（CRF、NIR、スプレッドシート及びその他の情報）の確認。 ・QA/QC 計画の策定、改訂 ・インベントリ改善計画の確認 ・温室効果ガス排出量算定方法検討会の運営
	国立環境研究所 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリ オフィス（GIO）	<ul style="list-style-type: none"> ・インベントリの作成作業における QC チェック ・QA/QC 活動の記録・関連文書の保管 ・情報システムの整備 ・インベントリ改善計画案の作成 ・QA/QC 計画の改訂案作成
	関係省庁（環境省含む） 及び関係団体	<ul style="list-style-type: none"> ・インベントリの作成に必要な活動量・排出係数等のデータ作成及び提出期限以内のデータ提供。 ・GIO に提供する各種データのチェック。 ・GIO が作成したインベントリ（CRF、NIR、スプレッドシート及びその他の情報）の確認・検証。
	温室効果ガス排出量算定方法 検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・算定方法、排出係数、活動量等の設定に関する検討、評価。
	民間委託会社	<ul style="list-style-type: none"> ・GIO が作成した条約インベントリ（CRF、NIR、スプレッドシート及びその他の情報）のチェック。
QA (品質保証)	インベントリ品質保証 WG (QAWG、外部専門家によるピアレビュー)	<ul style="list-style-type: none"> ・算定方法、排出係数、活動量の妥当性の確認 ・インベントリの評価

6.1.7.1. QC 活動

6.1.7.1.a. 一般的な QC 手続き (Tier 1)

一般的な QC 手続きは、全ての排出源・吸収源カテゴリーに適用可能な、計算、データ処理、完全性及び文書化に関する一般的な確認事項を含むものである。一般的な QC 手続きは、インベントリ作成の各実務担当者によって実施される。

下記に、各カテゴリーの排出・吸収量算定ファイル、CRF 元ファイル及び NIR を作成する作業を行う SE (Sectoral Expert)、各 SE の情報を統合し、インベントリを取りまとめる作業を行う NIC (National Inventory Compiler)、排出・吸収量の算定に用いる活動量などのデータ提供を行うデータ提供者が行う QC 活動を示す¹。

本節では、GIO 及び民間委託会社が実施する QC 活動を 1) 及び 2) に、関係省庁及び関係団体が実施する QC 活動を 3) に記載する。

1) セクトラルエキスパート (SE)

SE が行う QC 活動は次のとおりである。

- データ入力及び参照の際の転記エラーのチェック
- 排出量が正確に算定されているかのチェック
- パラメータ及び排出量の単位が正確に記録され、適切な換算係数が用いられているかの

¹ SE は、条約インベントリにおいては、各カテゴリーにおける算定ファイル作成等の実質的なインベントリ作成作業を行う GIO の担当者を指す。一方、議定書吸収源補足情報においては、実質的なインベントリ作成作業を行う民間委託会社の担当者を指す。NIC は、すべてのインベントリ関連情報を集約し、UNFCCC 事務局へ提出するインベントリを作成する GIO の担当者を指す。

チェック

- データベース及び／またはファイルの整合性のチェック
- カテゴリー間のデータにおける一貫性のチェック
- 処理ステップ間におけるインベントリデータの挙動が正確かどうかのチェック
- 完全性のチェック
- 時系列の一貫性のチェック
- トレンドのチェック
- 過去の算定値との比較
- 排出量及び吸収量における不確実性が正確に推計・算定されているかのチェック
- 内部文書化のレビューの実施
- 活動量及び排出係数の選択のための仮定・基準が文書化されているかどうかのチェック

2) ナショナルインベントリコンパイラー (NIC)

CRF ファイルの作成にあたり、NIC が行う QC 活動は次のとおりである。

- SE から提供された CRF Reporter のデータが、不備なくインポートされているかどうかの確認。
- Documentation box に必要な情報が適切に入力されているかどうかの確認。
- 「NE」、「IE」の理由が正しく入力されているかどうかの確認。
- 主要カテゴリー分析の結果が正しく入力されているかどうかの確認。
- 再計算が正しく実施されているかどうかの確認。
- 排出量に関する時系列の一貫性の確認。
- インベントリの完全性についての確認。
- CRF Reporter のデータが正しく CRF Excel ファイルに移行されているかどうかの確認。
- 排出量が正しく合計されているかどうかの確認。

3) データ提供者

インベントリ作成プロセスにおいて、活動量等のデータを提供する関係省庁及び関係団体は、提供データの完全性／代表性、正確性、一貫性、透明性の観点から、次の QC 活動を実施する。

- 提供するデータが、正しく入力用シートに転記されているかどうかの確認。
- 当該データの収集・加工において、以下の QC チェックが担当者間またはシステム等を用いて実施されているかの確認。
- データの正確性を担保するための検証作業（他の類似データとの比較検証等）の実施。
- データの不確実性に関する評価の実施。
- （データが複数年にわたる場合）全期間について一貫した方法を用いてデータを作成しているかの確認。
- （データ作成方法が時系列的に異なる場合）関連情報（変更理由、変更点等）の文書化。
- （提供データが悉皆調査によるデータの場合）総ての調査対象が網羅されているかの確認。
- （提供データが標本調査によるデータの場合）調査サンプルの代表性が十分に担保されていると判断できる根拠（専門家によるチェック等）の確認。
- （調査データの加工過程において推計が実施されている場合）推計方法の妥当性に関する QA（専門家によるチェック、各種審査等）は実施されているかの確認。
- 上記項目に関する情報（データ推計方法、専門家チェックの証跡等）の文書化。

- 統計作成・調査実施の手順の文書化。
- 上記文書を含む関連情報を所定の場所での保管。

6.1.7.1.b. 排出源カテゴリ別の QC 手続き (Tier 2)

我が国においては、表 A 6-2で記載したとおり、QC 活動の一環として、GIO が作成した算定ファイル、CRF 案及び NIR 案に対する民間委託会社による外部 QC を実施している。民間委託会社は、排出源カテゴリ別の算定ファイルに入力されたデータや排出量算定式の確認を行うとともに、GIO と同様の算定ファイルを用いて温室効果ガス総排出量の算定を行い、排出量算定結果の相互検証も実施している。また、算定ファイル、CRF、NIR 及び排出・吸収量算定値を示した国内向け公表資料の案に関しては、ファイル一式を関係省庁に送付し、各省庁に関連するカテゴリの内容の確認・検証を実施している（省庁調整）。

6.1.7.2. QA 活動

品質保証 (QA: Quality Assurance) は、インベントリ作成に直接関与していない第三者によるインベントリの品質評価を指す。

我が国においては、インベントリの品質を保証するため、下記の QA を実施する。

1. インベントリ品質保証 WG (専門家ピアレビュー)
2. 内部 QA

また、上記 QA 活動に加え、毎年実施されている UNFCCC 審査も QA の一環である。

6.1.7.2.a. インベントリ品質保証ワーキンググループ (QAWG、専門家ピアレビュー)

1) 概要

QAWG は、インベントリ作成に直接関与していない専門家による排出・吸収源ごとの詳細な審査 (専門家ピアレビュー) であり、インベントリの品質を保証するとともに、改善点の抽出を行うために実施する。

2) 審査内容

QAWG においては、主として下記の事項に関する審査を実施する。

- 算定方法、活動量、排出係数等に関する妥当性の確認
- CRF 及び NIR における報告内容の妥当性の確認

3) 2009 年度に実施された QAWG

日本の温室効果ガスインベントリの品質保証・品質管理 (QA/QC) の取り組み強化の一環として、2008 年度の温室効果ガス排出量算定方法検討会における議論を踏まえ、2009 年度、新たに QAWG が設置された。QAWG は、インベントリ作成に直接の関与もしくは、関係のない専門家による排出・吸収源ごとの詳細な審査を実施することにより、国連気候変動枠組条約及び京都議定書の下で附属書 I 締約国のインベントリに求められる準備、報告、審査といった品質保証 (QA) 活動の充実を図るものである。

QAWG 事務局は、GIO 内に設置され、QAWG が審査対象とする排出・吸収源セクター・カテゴリは、環境省及び WG 事務局により決定された。QAWG の委員については、以下の要件に基づいて選定された。

<インベントリ品質保証WG委員の要件>

- | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. | 品質保証の対象となる分野（カテゴリー）の排出・吸収量算定プロセスに関与していないこと（具体的には、当該分野に関わる算定方法検討会、データ作成、データ提供等に関与していないこと）。 |
| b. | インベントリに関する利害関係が存在せず、特定の関心や組織に影響されることなく客観的な判断が行えること。 |
| c. | インベントリの品質を保証するために必要なスキル、知識、経験を有していること。 |

2009年度は、農業分野及び廃棄物分野を対象に（委員構成は、農業2名、廃棄物1名の計3名）、以下の日程で実施された。

表 A 6-3 2009年度のQAWG実施日程

日程	内容
2009年5月頃	環境省及びQAWG事務局による委員の選定
7月前半	各委員への訪問・説明
7月末～9月	委員による審査：1) 委員による温室効果ガスインベントリの精査と疑問点・問題点の洗い出し、2) 委員からの質問に対して事務局が回答・補足情報を提供、3) その回答を受けた後、委員が提案等を行う。
10月5日	QAWG会合の開催
11月～2010年2月	QAWGからの指摘事項を、温室効果ガス排出量算定方法検討会各分科会に提示

QAWGの実施により、概ね農業分野と廃棄物分野の算定方法及び算定に使用しているデータの妥当性が確認された。

また、QAWGにおいて指摘されたインベントリの要改善事項は、温室効果ガス排出量算定方法検討会における検討課題とされ、一部の課題については今回のインベントリ提出において改善が図られている。また、2009年度の温室効果ガス排出量算定方法検討会で解決されていない課題も、本報告書各カテゴリーの「f) 今後の改善計画及び課題」で記述されている。さらには、NIRの透明性、正確性を向上させる記述不足や誤記を指摘され、NIRの品質改善につながっている。

なお、QAWGが審査対象とする排出・吸収源セクター・カテゴリーは、毎年度、環境省及びQAWG事務局の協議により決定し、数年でインベントリ全体をカバーできるように実施する予定である。

6.1.7.2.b. 内部QA

内部QAは、当該カテゴリーの担当SE以外のスタッフによるインベントリのチェックである。

GIOにおいては、各カテゴリーに1-2名のSEを配置し、算定ファイル、CRF及びNIRを作成しているが、各SEが直接作成に関与していないカテゴリーのインベントリに関する内容の確認を相互に実施し、品質の保証を行う。

6.1.8. UNFCCC インベントリ審査への対応

我が国が毎年提出する条約インベントリ及び議定書吸収源補足情報は、UNFCCC インベントリ審査ガイドライン²、京都議定書第8条及びDecision 22/CMP.1等に基づき、専門家審査チ

² FCCC/CP/2002/8

ーム（ERT：Expert Review Team）による審査を受けることとされている。具体的には、我が国が所定の算定方法ガイドライン³に従って排出・吸収量の算定・報告を正確かつ完全に行っているか、算定方法について透明性のある説明がなされているか、QA/QC 活動や不確実性評価が適切に実施されているか等の観点から、厳しくチェックを受ける。

インベントリ審査は、我が国が京都議定書の下での排出削減目標を達成する上で極めて重要な意味を持つため、入念に準備した上で対応する必要がある。当該審査に対しては、以下のとおり対応する。

6.1.8.1. 基本体制

我が国では、インベントリの編集及び提出に対して責任を有している環境省を審査対応における全体統括（責任）機関と位置付け、資料作成等の実作業は GIO において実施する。UNFCCC 事務局との連絡は外務省が行う。また、インベントリ作成に関与している関係省庁・関係団体及び民間委託会社⁴は、関連情報の提供、資料作成支援、QC の実施等を通じて審査対応に協力する（図 6-3）。

³ 1996 年改訂 IPCC ガイドライン、Good Practice Guidance (2000)、GPG-LULUCF

⁴ 民間委託会社は、環境省との業務委託契約に基づき審査対応に協力する。

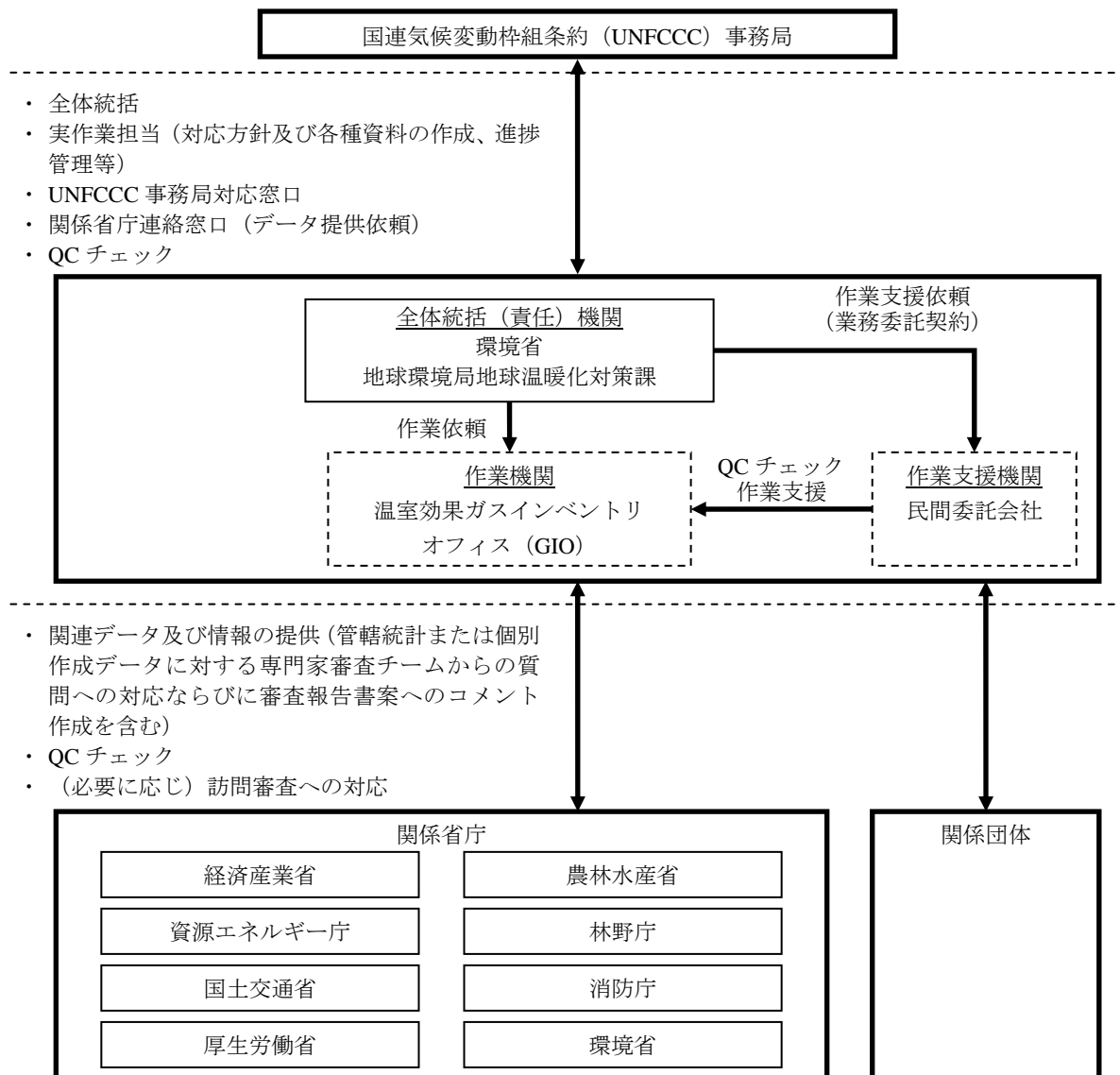


図 A 6-3 審査対応における我が国の基本体制

6.1.9. インベントリ情報の文書化、保管について

我が国では、インベントリを作成する上で必要となる情報を文書化し、原則的にインベントリ作成作業機関 (GIO) において保管している。GIO は、インベントリ作成における全ての情報を収集し、1カ所に保存している。ここでは、保管すべきインベントリ情報と方法及び実施者について明記する。

6.1.9.1. 情報の文書化

GIO は、インベントリに関係する全ての情報を電子情報または紙媒体として文書化し、保管する作業を行う。保管すべき情報の例としては、以下のものが挙げられる。

- UNFCCC 事務局へ提出した毎年のインベントリ及び関連ファイル一式
- 速報値及び確定値における公表資料一式
- インベントリ作成に用いた統計データ及び提供データ (提供者、提供時期等の関連情報を含む)

- ・ 活動量、算定方法、排出係数等の選択に関する検討過程及び検討結果に関する情報（温室効果ガス排出量算定方法検討会における検討プロセスにおける関連資料）
- ・ インベントリ作成プロセスにおける関係主体とのやりとりの記録
- ・ インベントリの再計算に関する情報（再計算理由、実施時期など）
- ・ QA/QC 活動実施記録
- ・ インベントリに対する専門家のコメント
- ・ UNFCCC インベントリ審査における審査報告書及び専門家審査チームとの質疑応答の記録
- ・ QA/QC 計画を含む、インベントリ作成に関する内部資料

6.1.9.2. 情報の保管

1) 電子情報での保管

i) インベントリ関連の電子情報

- ・ 各年の排出・吸収量算定ファイル及び CRF、NIR 関連ファイルは、算定対象年及び算定実施年をファイル名に記載し、年ごとに所定のフォルダに保存する。
- ・ インベントリにおける排出・吸収量算定及びその他関連データの作成に用いた統計データまたは提供データ等の電子ファイルは、データの入手日、データ提供元をファイル名に記載の上、所定のフォルダに保存する。
- ・ 排出・吸収量算定方法の検討時における各種電子ファイル資料（Word、PDF など）については、資料のタイトル、ファイルの入手日（必要に応じてファイル提供元）をファイルに記載の上、所定のフォルダに保存する。
- ・ インベントリに関する情報のやりとりを電子メールで行った場合は、その電子ファイルを所定のフォルダに保存する。

ii) 電子情報のバックアップ・リスク管理

- ・ インベントリ関連情報を保存している CGER サーバは、毎日他の 2 か所に自動バックアップを実施している。
- ・ 全てのインベントリ関連電子情報は、年に 1 回、年次インベントリの UNFCCC 事務局への提出後、CD-ROM 等の電子メディアに保存し、保管する。

2) 紙媒体での保管

- ・ インベントリにおける排出・吸収量算定に用いた統計書や提供された紙媒体のデータ・資料（FAX を含む）、その他各種紙媒体資料については、所定の保管場所にファイリングを行う。

6.1.9.3. インベントリ情報の文書化、保管に関する QC 活動

GIO は、インベントリ情報の文書化、保管に関する QC 活動を UNFCCC 事務局へのインベントリ提出後速やかに実施する。

